

**PROGRAMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
DE LA ACUICULTURA EN EL CARIBE COLOMBIANO  
- CONVENIO 058/2013 GOBERNACION DE BOLIVAR Y  
CENIACUA (PROYECTO FINANCIADO POR SISTEMA  
GENERAL DE REGALIAS FONDO CIENCIA  
TECNOLOGIA E INNOVACION**



**GENERALIDADES DE  
LA ACUICULTURA**



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA  
SHIKII EKIRAJIA  
PÜLEE WAJIRA



Bolívar Ganador  
GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR



**CENIACUA**  
Centro de investigación de la  
Acuicultura de Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE JUZCÉ



GOBERNACIÓN



OCEANARIO  
Isla del Rosario  
COLOMBIA  
CEINER



GOBERNACIÓN DE  
**LA GUAJIRA**  
¡HAGÁMOLO JUNTOS!



Universidad  
Tecnológica  
de Bolívar  
CARTAGENA DE INDIAS





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE SUCRE



GOBERNACIÓN



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA  
SHIKII EKIRAJIA  
PÜLEE WAJIRA



CENIACUA  
Centro de Investigación de la  
Acuicultura de Colombia



Universidad  
Tecnológica  
de Bolívar  
CALLE 13A DE 19 2100

## GENERALIDADES DE LA ACUICULTURA SUUKUAIPA JUPUSHUWA TUU ACUICULTURAKA.



**PROGRAMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA  
ACUICULTURA EN EL CARIBE COLOMBIANO**

**JUKARRALOTSSE JUUPULLA TUU JUNO<UTTIKA TUU  
ACUICULTURAKA JULUU TUU WOUUMAM CARRIWEKA  
COLOMPIANNA.**



# GENERALIDADES DE LA ACUICULTURA

GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA  
**JOSE MARIA BALLESTEROS VALDIVIESO**

GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR  
**JUAN CARLOS GOSSAIN ROGNINI**

GOBERNACIÓN SUCRE  
**JULIO CESAR GUERRA TULENA**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ACUICULTURA DE  
COLOMBIA  
CENIACUA

ASOCIACIÓN NACIONAL DE ACUICULTORES  
ACUANAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y RECREACIÓN  
CEINER

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

UNIVERSIDAD DE SUCRE

UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA

**CARLOS ARTURO ROBLES JUJO**  
RECTOR

**EROTIDA MEJIA CUIEL**  
VICERECTORA ACADÉMICA

**BORIS SANDY ROMERO MORA**  
VICERECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

**ALBERTO CELEDÓN MOLINARES**  
VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

**VICTOR PINEDO GUERRA**  
DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN

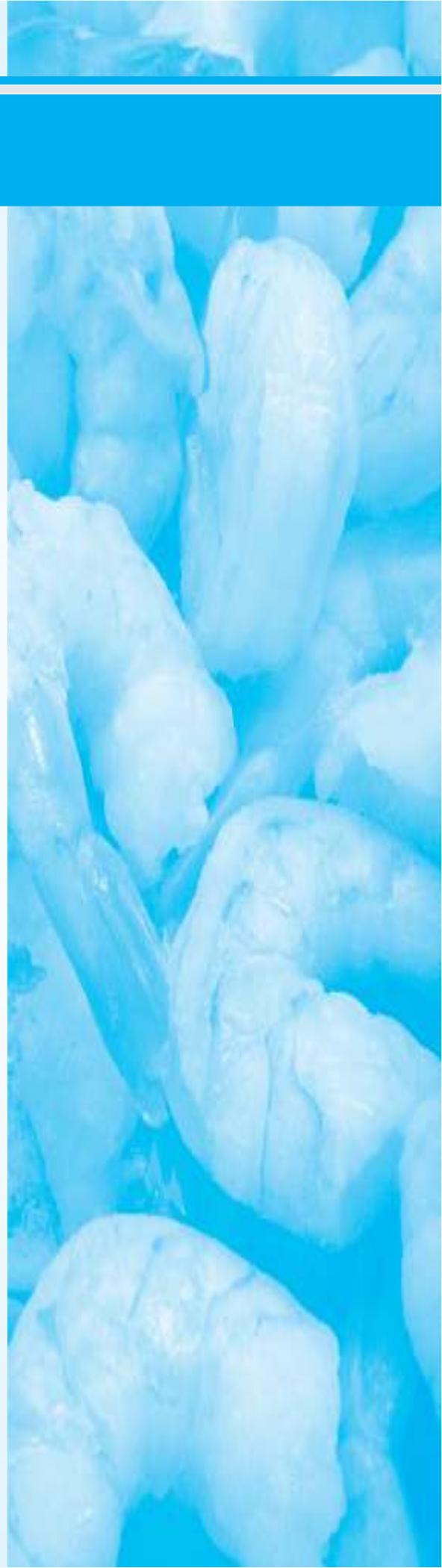
**ROSARIO ANAYA ZABALA**  
DOCENTE INVESTIGADOR

**KERRY JOHANA DÍAZ FUENMAYOR**  
DECANA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS

**YEUDIS AMAYA MEJÍA**  
TECNOLOGO EN ACUICULTURA

**FATIMA GONZALEZ GOURIYU**  
TECNOLOGA EN ACUICULTURA

**PROGRAMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA  
ACUICULTURA EN EL CARIBE COLOMBIANO**

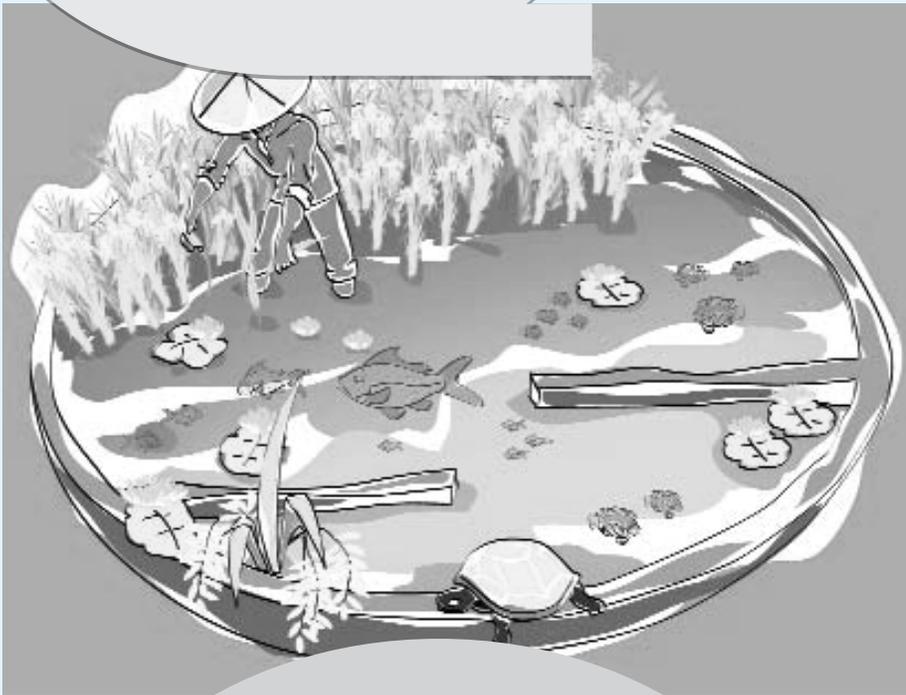


	<b>pag</b>
<b>¿QUÉ ES ACUICULTURA?</b>	<b>5</b>
<b>TIPOS DE ACUICULTURA</b>	<b>6</b>
<b>PISCICULTURA</b>	<b>6</b>
<b>CAMARONICULTURA</b>	<b>6</b>
<b>OSTRICULTURA</b>	<b>7</b>
<b>ALIMENTO VIVO</b>	<b>7</b>
<b>ACUICULTURA INTENSIVA</b>	<b>8</b>
<b>ACUICULTURA EXTENSIVA</b>	<b>8</b>
<b>ACUICULTURA SUPER INTENSIVA</b>	<b>9</b>
<b>ACUICULTURA SEMI INTENSIVA</b>	<b>9</b>
<b>MONOCULTIVO</b>	<b>10</b>
<b>POLICULTIVO</b>	<b>10</b>
<b>CULTIVOS INTEGRADOS</b>	<b>11</b>
<b>ESTANQUES EN TIERRA</b>	<b>12</b>
<b>TANQUES EN GEOMEMBRANA</b>	<b>13</b>
<b>JAULAS FLOTANTES</b>	<b>14</b>
<b>CALIDAD DE AGUA</b>	<b>15</b>
<b>EQUIPOS DE MEDICIÓN</b>	<b>16</b>
<b>SIEMBRA</b>	<b>18</b>
<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>COSECHA</b>	<b>22</b>
<b>PROCESAMIENTO</b>	<b>23</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>DATOS DE INTERES</b>	<b>24</b>
<b>CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA ESPECIE DE CULTIVO</b>	<b>25</b>
<b>VENTAJAS DE LA ACUICULTURA</b>	<b>27</b>

# ACUICULTURA! Acuiculturaka!

¿SABES QUÉ ES  
ACUICULTURA?

¿PUTUJA-UW KASA>IN  
TUU ACUICULTURAKA?



La acuicultura se puede definir como el cultivo de organismos acuáticos, incluyendo peces moluscos, crustáceos y plantas acuáticas.

Tuu acuiculturaka jia tuu apunajaka tuu juchoon tuu wuinka ,juluu suuchin o^utta palash,makajain:jime,tuu warruttakaa,tuu ounatkat tuu

# LA ACUICULTURA SE DA DE VARIAS FORMA

Juu>lu tuu acuiculturaka waimas tuu jukuaipaka

**PISCICULTURA**  
Cultivo de peces

**PISCICULTURAKA:**  
Jía tuu apunajaka



**CAMARONICULTURA**  
Cultivo de camarón

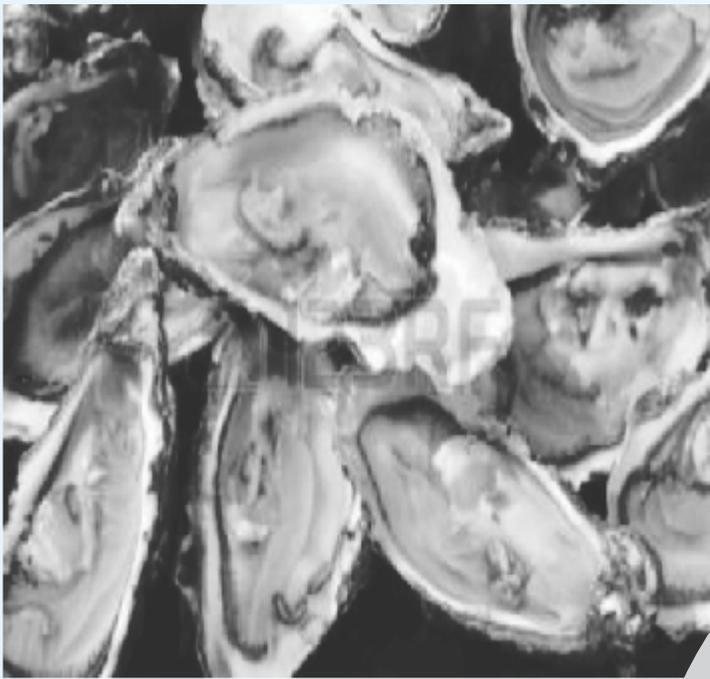
**CAMARONICULTURAKA**  
Jia tuu apunajaka  
jisho>utka

## OSTRICULTURA

Cultivo de ostras

## OSTRICULTURAKA

Jia tuu apunajaka  
warrutaa



**ALIMENTO VIVO**  
Cultivo de especies  
menores como el  
fitoplancton y zooplancton

**ALIMENTO VIVO**  
jía jupushuwa tuu jeeka  
wuin, makajain tuu  
jimoo>ulaka jumaa tuu  
wuchitennika shirro>uka tuu  
wuinka.



# TIPOS DE CULTIVOS

## Jupushii tuu apujanajaka



### 1. Según su densidad y manejo

Jauw tuu jumulesheka uo>ta ja<injiaka

#### **EXTENSIVO**

Baja densidad, fines de repoblamiento o aprovechamiento de un cuerpo de agua, alimento del medio natural.

Jía tuu apunajaka palichoon ,jupuula juumai>jia,eckuss jackae tuu wuinka.

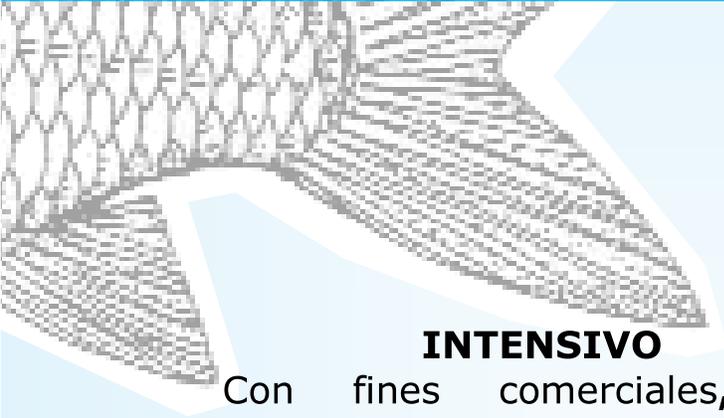
#### **SEMIINTENSIVO**

Mayor densidad, mayor producción, alimento complementario.

Jia tuu apunajaka juluu waiman ayawajunsuu wanepia juupula julu>junjatun tuu jikunka

# TIPOS DE CULTIVOS

## Jupushii tuu apujanajaka



### **INTENSIVO**

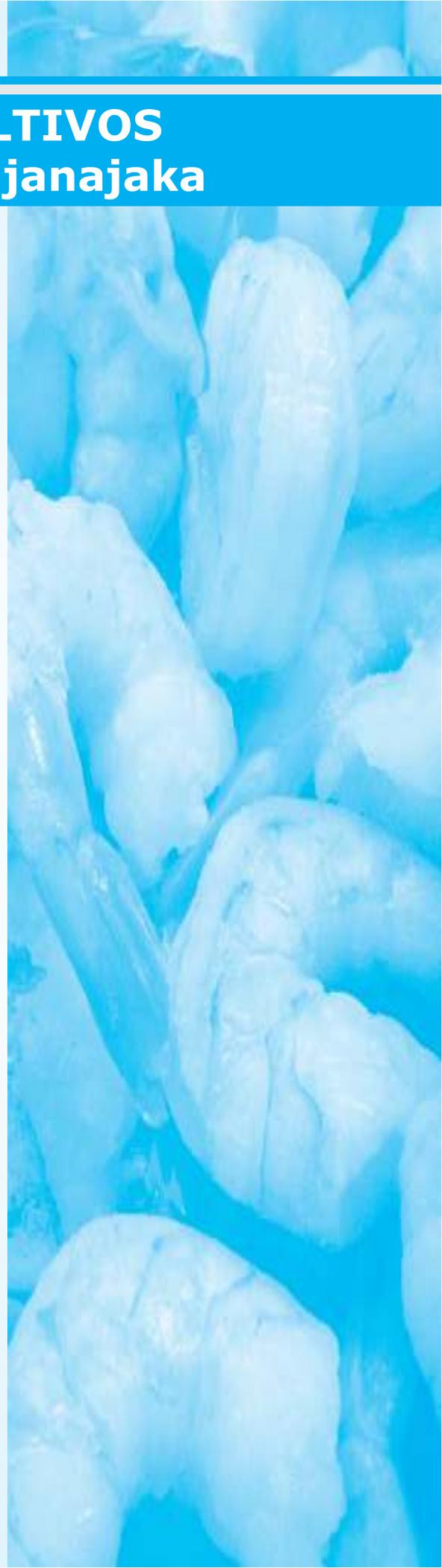
Con fines comerciales, alta densidad, alta producción, alimentación externa balanceada, mayor manejo y control.

Jia tuu apunajaka juluuu waiman jalia, wattaas jalia tuu jikunka o^utta musía kakashuu tu jikunka jupulaa jumulewjia anajunshu auw tuu wuinka

### **SUPERINTENSIVO**

Mayor densidad de siembra, alta producción, alimentación externa balanceada, aprovecha al máximo la capacidad de agua del estanque, control total en especial la calidad de agua, aireación y nutrición

Jia tu mulessukaa ayatawaka, waimalesia ele jupunajunim waimas jalia tuu jikumka, ayawajunshu wanepia jupula juiikum cha wattamuim



# TIPOS DE CULTIVOS

## Jupushii tuu apujanajaka

### 2. Según las especies trabajadas: Sukuaipa tuu apunanunuakaa

#### **MONOCULTIVO**

Cultivo de una sola especie

Jia waneshiale chi apunajunujaka



#### **POLICULTIVO**

Cultivo de dos o más especie en el mismo estanque para aprovechar el espacio y el alimento

Jia jupuna>junule piamas o waimale jalia tuu apunajushika juluu wanessia wuin,jupulaa ananjatuin tu warraitaka juma tuu jikunka.



# TIPOS DE CULTIVOS

## Jupushii tuu apujanajaka

### CULTIVOS INTEGRADOS

Se refieren a la producción de patos, gansos y cerdos, los cuales con sus excretas colaboran en la producción de fitoplancton que sirve de alimento para los peces.

Jia tuu apunajaka tuu patokat ,tuu kalinakat tuu cohinakat, tuu juchaka tu murrucka,jumai>ijas tuu jikunka tuu jimeka apunajushika.



Las buenas prácticas de manejo incluyen un conjunto de medidas para mantener la salud de los organismos acuáticos bajo cultivo.

# INFRAESTRUCTURA APUNAJIA

**Estanque en tierra:** recinto artificial, excavado o semi-excavado de poca profundidad, que debe reunir ciertas condiciones de topografía, textura del suelo y agua.

Laa anjushi o aponushii:  
Tuu apunajaka juulu laa aponushi  
mal,ennunjatuu anain tuu jirutku tuu  
maa>kat,jumma tuu wuinka.



# INFRAESTRUCTURA APUNAJIA

**Estanques en geo membrana:** Son fabricados en láminas importadas 100% virgen de hdpe 40 de 1mm de espesor, no se parten, ni se decoloran, ni se perforan fácilmente, fáciles de instalar.

Tanquee anjushii jaka plastikaa:  
Tuu tanqueka janjala alijuna jak>ka tuu plastikaka,kakayan jaliin matujanshu achatajawa ou>taa mamashak jukumajia.



Antes de construir un estanque debemos hacernos algunas preguntas:  
¿Hay suficiente disponibilidad de agua y de buena calidad todo el tiempo?  
¿El suelo para construir el estanque tiene suficiente arcilla?  
¿Hay fácil acceso hacia el mercado?

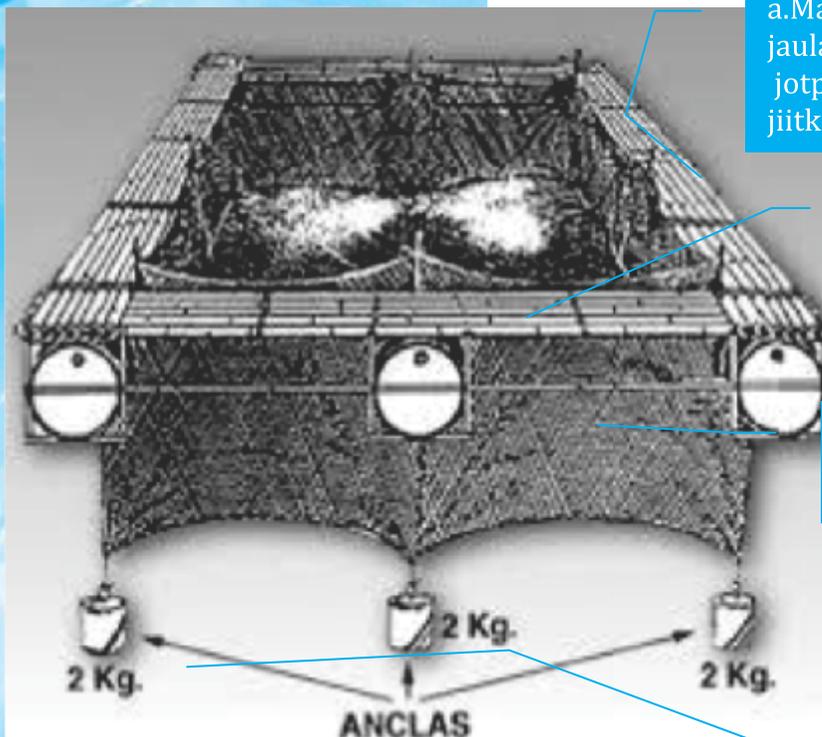
# CULTIVO EN JAULAS FLOTANTES:

**CULTIVO EN JAULAS FLOTANTES:** Es un método de producción en recipientes cerrados en el fondo y en todos sus lados, con materiales que permite el recambio de agua, Pueden ser de diferentes formas

Tuu jaulakaa samatsuka jirruku wuin muless ,sutushuus juluu jupushuwa,kapulajanna tuuu jirratiaka wuin, waimas jalia tuu jainjiaka

Los sistemas de jaulas constan de cuatro componentes.

Tuu jurrocka tuu jaulaka pienchus makain:



a.Marco o estructura de sostén de la jaula  
jotpuna>jakac jupula jaliija tu jiihkuka o julee tuu jaulaka.

b.Sistema de redes o bolsa de la jaula.  
jiihkuka o julee tuu jaulaka.

c. Sistema de flotación.  
woyyaka jusamajiaka tuu jaulaka.

d. Sistema de anclaje de la jaula  
juchechejia tuu ja ulaka junaluu tuu palakat.

## FACTORES IMPORTANTES Jukuipa palajatka

**CALIDAD DE AGUA:** incluye todas las variables físicas, químicas y biológicas que influyen en la producción de especies acuáticas.

Tuu jukuaipa tuu junoitiaka tuu wuinka jaujes tu u juuppunajka makain tuu joutaka ,jumaa tu wuchikat arrutkaja tu apunajushikaa.

Periódicamente se debe tomar lecturas de parámetros como el oxígeno, pH, salinidad y otros que permitan llevar un control para optimizar la producción.

Shirrukuu tu wuinka waimas tuu jukua<ipaka ,jupula juttujajun jaw kassain alatun juluu,errajanesuu wanepia tuu jutsunka tuu jout>taika jirrukuu tuu palakat (tuu oxigenokat) O`utta mushia tuu jayuu>lakat tuu wuinka, o^tta tuu jejekat tuu wuinka jumuin tuu wapunajunka(peachekat), makaya tuu jicchisekat,palaka a>tuma tuu wuinka jupula ananjatun tuu apunajushikat



### Recuerda

Cada semana se debe realizar lecturas de nutrientes y plancton.

Juppula semanaka errajanesuu tuu juchon<kaa ,tuu wuinka makajain jee juma jimo>ula

## EQUIPOS DE MEDICIÓN Tuu akalijanjanika wayya:

**OXIMETRO** o también MULTIPARAMETROS, Es un aparato que se utiliza para medir el oxígeno disuelto, el PH y también la temperatura.

Tanu>lia OXIMETRO,Taya>kay alejushi tuu oxugenoka jumaa tuu peachecat,o` utta mushia tuu jayyu>lakat tuu wuinka



**REFRACTOMETRO**, es un aparato que sirve para medir la salinidad del agua.

Taya>kay REFRACTOMETRO, Tanu^lia .tatujaka apulerruwa jia tu alejaka tuu jishiseckat tuu wuinka



**DISCO SECCHI**, es un aparato que se utiliza para medir la turbidez del agua, si el disco secchi se coloca en el agua a cierta profundidad y no se logra ver, se hace necesario un recambio de agua en el tanque o estanque.

Taya>kay DISCO SECCHI tanulia,tainrraka, ekerotchi tai jinauluu tuu wuinka juu>ppula jutujanun jauw tuu jorroloiun tuu wuinka,maka nojol<le taya jayan maluu cheejaussu jirratunuinn tu wuinka



# PARA TENER EN CUENTA!!!!

Antes de la siembra se debe tener en cuenta la preparación de la unidad de cultivo, dependiendo del tipo de cultivo, los fines y la especie, por ejemplo:

Secado de la unidad de cultivo  
Remoción de suelo  
Limpieza  
Toma de pH  
Encalado  
Fertilización  
Llenado

Hay que tener en cuenta también el si es tiempo de sequía o lluvia.

Hacer una buena preparación de la unidad de cultivo garantiza una buena producción!!

## JULUJAN>JATUU WAIN:

Jupulerrua wouttun junanain tuu apunajaka julujanjatu wain enjajatule apunajiaka, makajain tu wapunajunjackaa, kasapulanjatuin jia oua>ta mushia kasain jia.

Makajain:

Joshoin tuu apunajuleka  
Japatiaa tuu maa checheska  
Ulenjatu  
Enunjatu tuu jemetia tuu maa>kat  
Ejibununjatu tuu kasush  
Ejinunjatu tu jukanchonjia tuu wuinka  
Epirrajunjatu

Julujatu musia elle juyya o elle joutai  
Maka analee jainjia tuu jumajiaka tu apunajiakaa ,anerru tuu wayuluniatcka mmappenne

# SIEMBRA: APUNAJAA



El transporte de la semilla es muy importante, en general la semilla es colocada en bolsa plástica (doble) con 1/3 de agua y 2/3 de oxígeno puro, sellada con ligas. El empaque se debe efectuar muy temprano para evitar que la siembra se realice con altas temperaturas. La cantidad de animales por bolsa depende del tamaño de los mismos y de las horas de transporte. Si el transporte es por más de 8 horas se recomienda bajar la temperatura.

Jupulaa junia tuu apunajushika juluu joun,eitanshoo juluu wanne wocsha plasstika jumaa chotchon wuin otta musia jouta>i,einajunshu jaka koucha,anjuneshu wattamalluu,julia jailewa tuu kai>ka,tuu namaiwajia najeshuu tuu namulesjiaka ou>ta mushia emunjanile nekajanun jupula ounajawaka eintachu jauw tuu 8 horroka,maka julatale jauw tuuyaa ashakatitnushuu jussamala tuu wuinka.



# SIEMBRA: APUNAJAA

Antes de la siembra de los animales se debe igualar la temperatura del agua de transporte y del agua donde van a ser sembrados. Durante el procedimiento de recambio del agua y aclimatación de los peces, las bolsas plásticas tienen que estar flotando sobre la superficie del agua donde estos van a ser soltados. Luego, se permite a los peces nadar afuera de las bolsas hacia su nuevo ambiente.

Jupulatu<tuchon tuu apunajaka tuu jusamala tuu wuinka einjatulee apunajunuin wanawssusu jumaa tuu wuinka juullu tuu wosaka jupula tuuya eweshu tuu jirratuyaa tuu winka ou>ta tuu wocsaka samantunjatuu jirruku tu wuinka,juchike kettapa ajutuna mushia joo jirrukumuin tu wuinka.

## PARA TENER EN CUENTA!!!

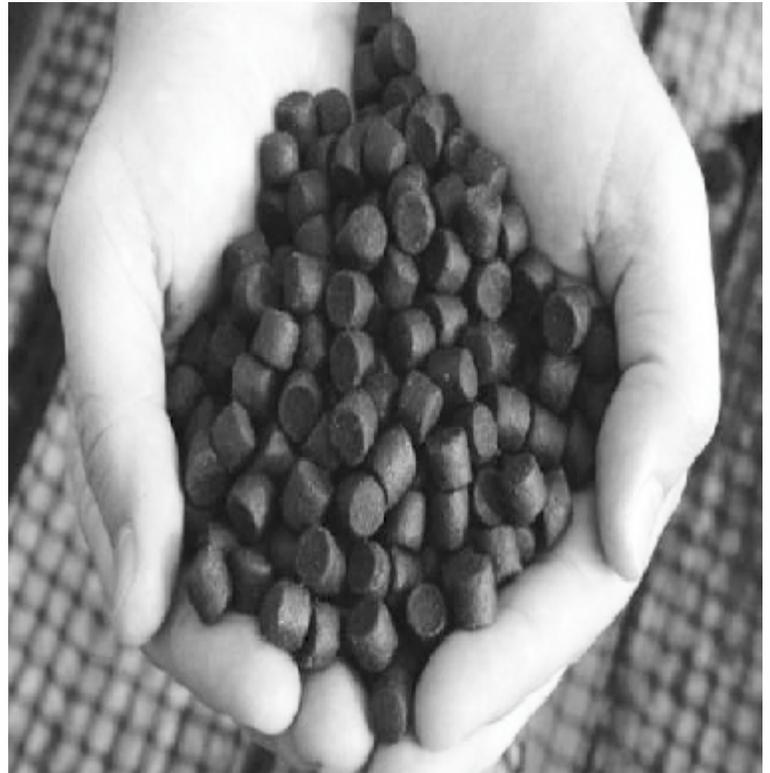
Según la FAO hay 187 países y territorios de todo el mundo con producción acuícola en 2012.

La producción mundial de pescado sigue creciendo a un ritmo más rápido que la población mundial y la acuicultura se mantiene como uno de los sectores de producción de alimentos de más rápido crecimiento.

La FAO está promoviendo el Crecimiento Azul como un marco coherente para la ordenación sostenible y socioeconómica de nuestros recursos acuáticos.

## ALIMENTACIÓN

### JICKUUN TU APUNA>JUNUIJAKA



El desarrollo sostenible de la acuicultura intensiva basada en la alimentación depende de la utilización óptima de los nutrientes por las especies cultivadas y del mantenimiento de la calidad del agua. Por norma general, se debe tener en cuenta el cómo, el cuándo, el cuánto y el qué a la hora de hablar de alimentación.

Jupulla jainjia tuu apunajushika juluu mulleun ainjunshuu jauw tuu jikunka ,juluje tuyya enunshuu jamun juwatayya joo tuu apunajushika ou>ta mushis tu junoutia tuu wuinka ayatanaka akaa,jauje tuyya eneshu jamuun,joujalerrun,jerrerun,ou<ta mussia kassainjautun ekuloo ayatananunjaka amma.

## ALIMENTACIÓN JICKUUN TU APUNA>JUNUIJAKA



El alimento es el insumo más costoso de la producción, puede representar hasta el 65% del total de la misma.

Tuu jikunka jia tuu kassa kojutuka juluje tuu ayatawaka, essu j a p a l e t u u juyatapunaka tuu juliapallaka.

La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP, se creó mediante el Decreto 4181 de 2011.

El desarrollo exitoso de la Acuicultura depende de la implementación de tecnologías apropiadas así como de una constructiva interacción entre los acuicultores, las autoridades gubernamentales y las instituciones de investigación, empleando un lenguaje común y una adecuada terminología técnica (FAO, 2008)

# COSECHA: OKPAJAWA

La cosecha es la etapa final del cultivo, se pueden realizar cosechas totales o parciales, dependiendo de la cantidad y frecuencia con que se desee tener producto disponible para la comercialización. Las cosechas se realizan cuando los animales han alcanzado un tamaño adecuado para su venta. Puede ser total o parcial. En ambos casos hay que tener presente todas las medidas sanitarias para la inocuidad del producto.

Tuu oppajawa jia tuu jattiaka tuu apunakaa,essu jupulla jainjunun juluu palirruin o jupushuwalenyya,juulee analee tuu jainjiaka ou>ta mushia kettale jumuleuseka tuu apunajushika,jupulla tuya jainjunun ullejatuu tuu anajiaka julia jumou<jalee tuu ayatawakaa.

Cosecha de tilapia y camaron !!!

Oppajawa tuu jimmee tilapiaka jumma jisho<uu!!!



## PROCESAMIENTO

### jirratuia jumma Junnainya tuu apunajushika.

Hay que garantizar que los productos sean seguros y saludables, para ello se debe cumplir con todas las normas de higiene.

Tuua ayulushika juluje tuu apunajushika ananjatu jumma ulenjatuun,ounun<jatu juulu ananjia jaujee tuu karra<loutaka kanuliamaka yaa watajee.



### COMERCIALIZACION:

#### JUIKULE TUU APUNAJUSHIKAT

La comercialización comprende toda cadena de vínculos entre productores y consumidores que determinan la relación entre ingresos de los productores y la oferta del producto. Hay que tener en cuenta el tipo de mercado. El etiquetado y la certificación son importantes en la comercialización.

Yamuun yaa<ya jia elee juinkunuin tuu apunajushika,yaa>ya kottirrashii napushuwa naaoukushika namaa naa ayalajunjanika,jupulla tuyya julujeshu jalaimunjatunu ouikanun tuu wapunajunka. Tuu jukarralocseka chejassu juppula tuu juicayya.

#### Productos frescos, enteros y filetes

Sukuipa jainjia tuu jimekaa,juluu wanepian jumma juchonojushin



# DATOS DE INTERES!!!

**Temperatura.** Los peces son organismos poiquiloterms cuya temperatura corporal depende del medio en que viven.

**Oxígeno disuelto.** La cantidad de oxígeno disuelto en el agua es limitante para la sobrevivencia de los peces.

**pH.** El pH se expresa a través de una escala que va de 0 a 14. El valor 7 corresponde a un agua neutra, si su pH es inferior a este valor es ácida, y de ser superior es alcalina.

**Turbidez y coloración.** El color y la turbidez (o transparencia) son indicadores de la calidad del agua y mediante su observación se puede inferir la escasez de oxígeno y disponibilidad de nutrientes.

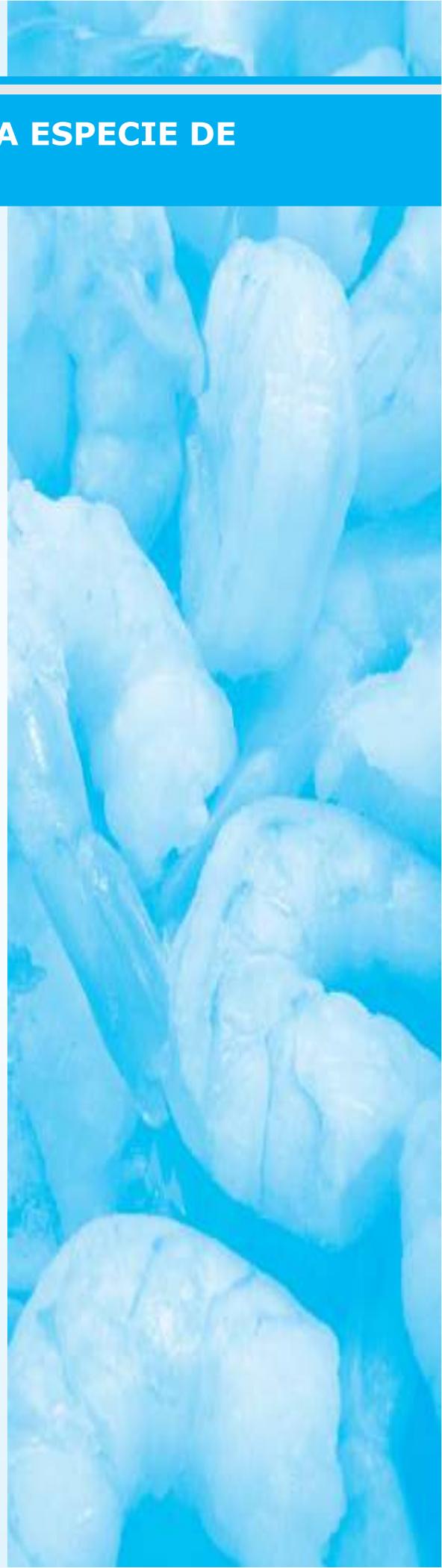
**La fuente de agua.** La cantidad y calidad del agua son factores limitantes para el éxito del cultivo

La acuicultura bien planificada y conducida con criterios técnicos y científicos, ha mostrado ser la base de un desarrollo sostenible y armónico.

*"el desarrollo sostenible satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En los sectores de la agricultura, silvicultura y pesca conserva los recursos terrestres, el agua, las plantas y animales, es ambientalmente no degradante (limpio), técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable" (Consejo de la FAO 1988).*

## CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA ESPECIE DE CULTIVO

- Mercado (tipo de producto y precio)
- Buena apariencia
- Disponibilidad de semilla
- Bajos costos de producción
- Buena conversión alimentaria
- Autóctona
- Rápido crecimiento
- Fácil reproducción
- Fácil cría de larvas y alevinos
- Fácil cosecha y procesamiento tecnológico
- Poco agresiva
- Calidad de la carne
- Conocimientos de la tecnología de producción
- Tolerancia a condiciones ambientales
- Resistencia a enfermedades
- Resistencia a manipulación



## JULUJUNKA WAIN JUPUULA TUU ANANJATUIN TU JAPUNAJUINKAA.

- Meckalee, enjatulee juikunuin jumma juliepalla
- Nuliapulle, cojutunjachi jupulaa ananjatuin nucanajia.
- Anochonjachi jumuin jouu tu ayalajunchika
- wanepian juchompalaa.
- Jayanjatu tuu juyatallaka.
- Ananjatu tu jirratia tu jikunka.
- Kawatirranjatu jumuleu > sia
- Mapuleinjatu acachonjawaka jumun .
- Mapuleinjatu tu ayatawaka juluu jouyuun.
- Mapuleinjatu tuu oppajawwa juma jirratia jupula oikunaka.
- Nojolunjatu jashichin.
- Ananjatu tuu shirrukukat.
- Ennajunujatu tuu juyatayaka oo jupunajia juluu wane maa wata < punna
- Juchekuinjatu tu wuinka jupunajjunuim aluu.
- Chenjachi julia ayulee-
- Nuchenkuinjatu tuu jikunka jutuuma alijunna.
- Wanmanjatu julakaija jupulaa jikunuinjatunui.

## VENTAJAS DE LA ACUICULTURA

### Anaka apulaa tuu acuiculturaka.

- Mejoramiento de la calidad de la alimentación.
- Anoutiaa tuu juku>aipakka tuu equutka.
- Integración y aumento de la productividad agropecuaria.
- Jucouchijia jumma juwaimajia tuu ayatawakaajulluu woumain.
- Aumento de la rentabilidad.
- Anashuu wakanajia,kanesseshi wapushuwa.
- Generación de oportunidades de empleo.
- Jukumajaya wanejetya ayatawajuluje.
- Desarrollo de la comunidad.
- Junoutiaa tuu woumainka.
- Producción de alimento de alto valor proteico.
- Juyulia wanne ekuluu jawatshu.
- Las instalaciones pueden ser construidas en suelos no aptos para la agricultura.
- Elle jupunajunun esuu japanuin tuu maakat mojuska jupula apunaja anuipa.
- La producción obtenida por unidad de área en el agua es mucho mayor que la que se puede obtener en la tierra.
- Tuu ayatawaka jirruku wuin waimaleshuu julia tuu ayawaka anuipa.

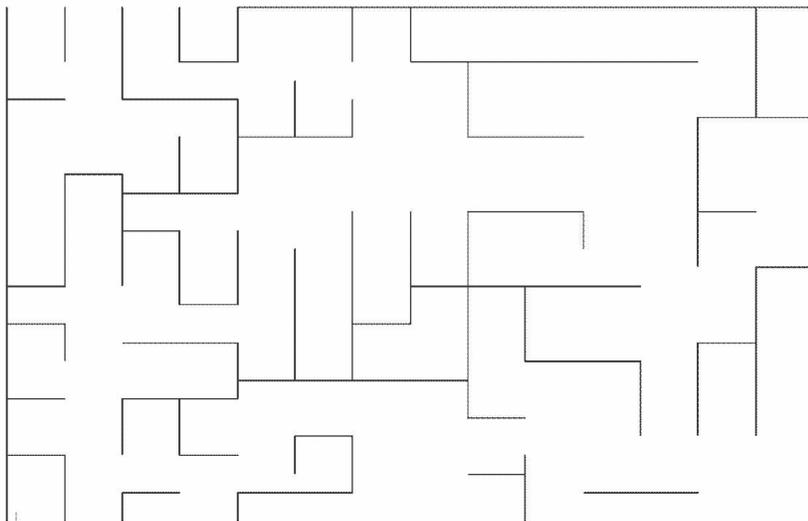
## VENTAJAS DE LA ACUICULTURA

### Anaka apulaa tuu acuiculturaka.



- Los organismos acuáticos por ser de sangre fría no gastan energía en mantener su temperatura corporal, lo que los hace convertidores de alimento más eficientes.
- Tuu murrucka jirrukuka wuin samatssuu tuu jushaka ,wanawasija wanepia juma tu wuinka,jupulaa nirratian tuu ninkunka juluu niikun ,mulemattania malluu.

# VAMOS A JUGAR (JOUW MASSHAYTAY)



# ENCONTREMOS LAS PALABRAS

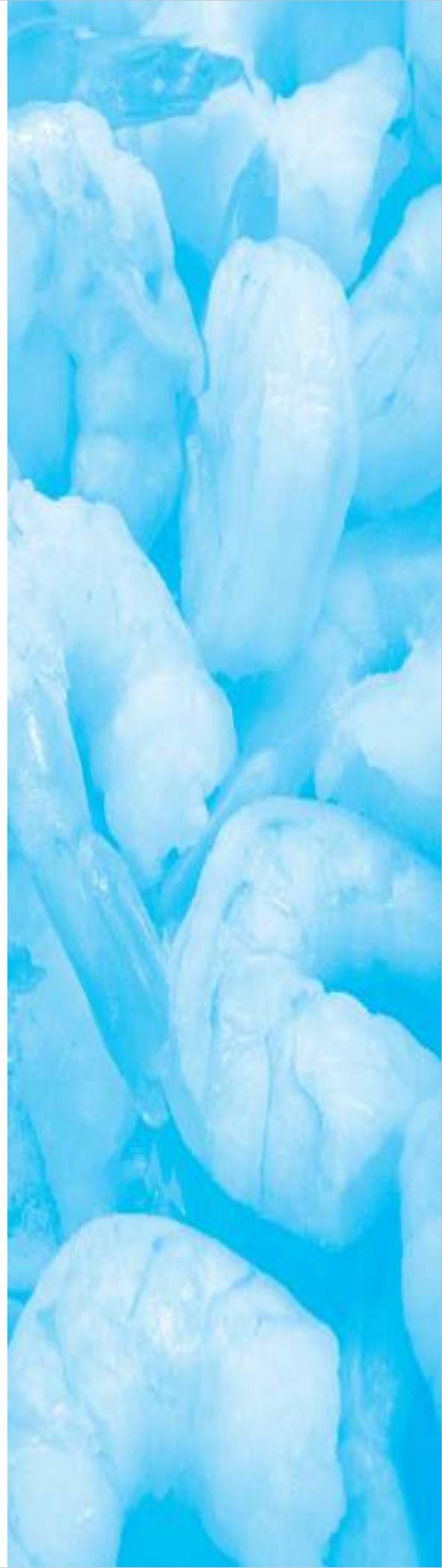
JOUW WACHE>JAIIT TUU  
ANILIEKA JAKA TUU  
SOPPAKAT

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1.ACUI CULTURA   | 6.JAULA            |
| 2.CULTIVO        | 7.ESTANQUES        |
| 3.EXTENSIVO      | 8.SEMIINTENSIVO    |
| 4.PISCICULTURA   | 9.INTENSIVO        |
| 5.SUPERINTENSIVO | 10.CAMARONICULTURA |

I	L	M	A	C	U	I	C	U	L	T	U	R	A	N
N	I	Z	O	V	I	S	N	E	T	N	I	R	J	M
T	A	N	B	H	C	H	X	O	Ñ	O	I	M	N	Y
E	E	X	T	E	N	S	I	V	O	P	Q	Z	O	Z
N	Y	Z	M	E	O	B	B	I	R	J	A	C	M	X
S	X	I	N	D	N	A	B	T	Z	R	M	L	N	E
I	E	Z	T	W	X	S	M	L	A	D	U	R	D	S
X	D	A	R	O	L	A	X	U	L	G	L	I	B	T
C	A	M	A	R	O	N	I	C	U	L	T	U	R	A
Z	D	A	Z	A	R	M	N	O	A	R	Z	M	O	N
V	C	R	I	S	T	O	D	V	J	V	I	V	E	Q
S	E	M	I	N	T	E	N	S	I	V	O	Z	X	U
W	A	R	U	T	L	U	C	I	C	S	I	P	Y	E
A	C	H	L	Y	D	R	Z	X	W	O	M	R	S	S
S	U	P	E	R	I	N	T	E	N	S	I	V	O	X

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Gobernación de La Guajira, a CENIACUA y las diferentes entidades que hicieron parte del Programa para el desarrollo sostenible de la acuicultura en el Caribe Colombiano, a la Universidad de La Guajira, rector Carlos Arturo Robles Julio, a los Doctores Erotida Mejía Curiel, Vicerrectora Académica, Boris Sandy Romero Mora, Vicerrector Administrativo y Financiero, Alberto Celedón Molinares, Vicerrector de Investigación y Extensión, Víctor Pinedo Guerra, Director del Centro de Investigación, Geomar Molina Bolívar, Director del grupo de Investigación BIEMARC, a la Decana y administrativos de la Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas, por su constante apoyo y gestión, a Yeudis Amaya Mejía, por su contribución en la elaboración de la cartilla, especialmente a Fátima González Gouriyu, por su aporte en la traducción a la lengua Wayuunaiki.



**PROGRAMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA  
ACUICULTURA EN EL CARIBE COLOMBIANO.**

**CONVENIO 058/2013 ENTRE LA GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR Y CENIACUA.**

**CONTRATO N° 001 DE 2014 SUSCRITO ENTRE CENIACUA  
Y LA UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA.**

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ACUICULTURA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIEMARC**





UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA  
SHIKII EKIRAJIA  
PÜLEE WAJIIRA